

**ARTIKEL TESIS**



**PENGARUH KESEIMBANGAN, KEKUATAN OTOT LENGAN DAN  
KOORDINASI MATA - TANGAN TERHADAP KEMAMPUAN  
PASSING BAWAH DALAM PERMAINAN BOLAVOLI  
SISWA SMPN 40 MAKASSAR**

**EFFECT OF BALANCE, ARM MUSCLE STRENGTH AND EYE-HAND  
COORDINATION TOWARD THE ABILITY OF  
PASSING DOWN IN THE BOLAVOLI  
STUDENT SMPN 40 MAKASSAR**

**ARI SETIAWAN SUBEDE**

**PENDIDIKAN JASMANI DAN OLAAHRAGA  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR  
2020**

**PENGARUH KESEIMBANGAN, KEKUATAN OTOT LENGAN DAN  
KOORDINASI MATA - TANGAN TERHADAP KEMAMPUAN  
PASSING BAWAH DALAM PERMAINAN BOLAVOLI  
SISWA SMPN 40 MAKASSAR**

**ARI SETIAWAN SUBEDE**

**ABSTRACT**

**Ari Setiawan Subede. 2020** "The Effect of Balance, Arm Muscles Strength and Hand Eye Coordination Against the Ability of Passing in Ball Games SMPN 40 Makassar Students". Thesis of Postgraduate Program in Physical Education and Sport in Makassar State University. (Supervised by Anto Sukanto and Ramli)

This study aims to determine the effect of balance, arm muscle strength and hand eye coordination on the ability to pass under the volleyball game of students at SMPN 40 Makassar. The affordable population of this study was all students of class VII and VII b, amounting to 30 people. Determination of the sample by using a saturated sample, meaning that the entire population is affordable made a research sample. The data analysis technique used is descriptive analysis and path analysis with the help of the SPSS version 21 computer program with a significant level of 95% or  $\alpha = 0.05$ .

The results showed that: 1) There was a direct effect of dynamic balance on the eye hand coordination of SMPN 40 Makassar students by 28.34%, 2) There was a direct influence of arm muscle strength on the eye hand coordination of SMPN 40 Makassar students by 49.61% 3) There were the direct effect of dynamic balance on the ability to pass under the volleyball game of SMPN 40 Makassar students by 7.50%, 4) There is a direct influence of arm muscle strength on the ability to pass under the volleyball game of students of SMPN 40 Makassar by 9.36%, 5) There is an influence direct hand eye coordination to the passing ability in the volleyball game of SMPN 40 Makassar students by 19.36%, 6) There is a dynamic balance effect on the ability to pass underneath in the volleyball game of SMPN 40 Makassar students through hand eye coordination at 30.00%. 7) There is an influence of arm muscle strength on the ability to pass underneath in the volleyball game of students at SMPN 40 Makassar by 20.64%

Keywords: Balance, Arm Muscle Strength, Hand Eye Coordination, Lower Passing Ability

## **PENDAHULUAN**

Pendidikan Jasmani Olahraga Kesehatan merupakan bidang studi yang paling digemari oleh siswa Sekolah Menengah sehingga lewat pembelajaran Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan dapat dipergunakan sebagai alat untuk mendidik siswa pada perilaku yang baik, kepekaan emosi, rasa sosial dan spiritual. Pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2005 Tentang Sistem Keolahragaan Nasional pasal 1 butir 11 menjelaskan bahwa Olahraga pendidikan adalah pendidikan jasmani dan olahraga yang dilaksanakan sebagai bagian proses pendidikan yang teratur dan berkelanjutan untuk memperoleh pengetahuan, kepribadian, keterampilan, kesehatan, dan kebugaran jasmani.

Pendidikan jasmani merupakan bagian dari pendidikan nasional. Tujuan akhir dari pendidikan jasmani harus selaras dengan tujuan pendidikan nasional. Pendidikan jasmani dapat didefinisikan sebagai suatu proses pendidikan yang ditujukan untuk mencapai tujuan pendidikan melalui gerakan fisik. Melalui pendidikan jasmani diharapkan bisa merangsang perkembangan sikap, mental, sosial, emosi yang seimbang serta keterampilan gerak siswa.

Olahraga di sekolah dipandang sebagai alat pendidikan yang mempunyai peran penting terhadap pencapaian tujuan belajar mengajar secara keseluruhan. Olahraga sebagai pendidikan atau dengan istilah pendidikan jasmani merupakan salah satu pelajaran yang wajib diajarkan baik di SD, SMP, SMA maupun SMK. Melalui pendidikan jasmani diharapkan dapat merangsang perkembangan dan pertumbuhan jasmani siswa, merangsang perkembangan sikap, mental, sosial, emosi yang seimbang serta keterampilan gerak siswa.

Untuk olahraga prestasi kategori olahraga dibagi menjadi olahraga terukur (atletik, renang, dan lain-lain), olahraga permainan (bolavoli, bolabasket, sepakbola, sepakakraw, dan lain-lain), olahraga beladiri (karate, pencak silat, dan lain-lain), dan olahraga konsentrasi (golf, bowling, dan lain-lain). Sedangkan pendidikan jasmani di sekolah membagi olahraga dalam beberapa kategori yaitu cabang olahraga bola besar (sepakbola, bolabasket, dan lain-lain),

cabang olahraga bola kecil (kasti, rounders dan lain-lain), cabang olahraga senam (senam lantai, senam aerobik dan senam ritmik) , beladiri (pencak silat dan karate) dan juga cabang olahraga atletik (lari, lompat dan lempar).

Permainan bolavoli diciptakan pada tahun 1895 oleh William G. Morgan dari Amerika Serikat. Pada mulanya permainan ini bernama *Mintonette*, mengingat dari permainan ini dimainkan dengan melambungkan bola (memukul–ukul bola) sebelum bola tersebut menyentuh lantai, maka pada tahun 1896 oleh Prof. H.T. Halsted mengusulkan nama permainan menjadi “*Volley Ball*“. Permainan bolavoli di Indonesia sudah dikenal sejak tahun 1928, dibawa oleh guru-guru Belanda yang mengajar di sekolah-sekolah lanjutan. Sejak PON II di Jakarta pada tahun 1951, sampai sekarang bolavoli termasuk salah satu cabang olahraga yang resmi dipertandingkan.

Olahraga bolavoli tidak hanya sebagai olahraga prestasi, tetapi juga sebagai olahraga rekreasi. Jadi tidak sedikit orang yang suka dan kenal olahraga ini. Pada awal ide permainan bolavoli adalah memasukkan bola ke arah daerah lawan melewati suatu rintangan berupa tali atau net dan berusaha memenangi permainan dengan mematikan bola itu di daerah lawan. Memvoli artinya memainkan atau memantulkan bola sebelum bola menyentuh tanah.

*Passing* dalam permainan bolavoli merupakan salah satu teknik dasar dalam permainan bolavoli yang penting. *Passing* adalah mengoperkan bola kepada teman sendiri dalam satu regu dengan suatu teknik tertentu, sebagai langkah awal untuk menyusun pola serangan kepada regu lawan. Dalam permainan bolavoli *passing* terdiri dari dua macam, yaitu : *passing* atas dan *passing* bawah.

*Passing* bawah adalah teknik yang paling dominan dalam permainan bolavoli. Tanpa melakukan *passing* bawah, pemain pasti merasa kesulitan untuk mengembalikan bola. Teknik ini digunakan untuk menerima *service*, menerima *smash*, menerima bola setinggi pinggang ke bawah dan menerima bola rendah yang memantul dari net. *Passing* bawah merupakan awal

dari sebuah penyerangan dalam bolavoli. Keberhasilan penyerangan tergantung dari baik buruknya *passing* bawah. Apabila bola yang dipassing kurang baik, maka pengumpan akan mengalami kesulitan untuk menempatkan bola yang baik untuk para penyerang.

*Passing* dalam permainan bolavoli adalah suatu usaha atau upaya seorang pemain bolavoli dengan cara menggunakan teknik tertentu yang tujuannya adalah untuk mengumpankan bola yang dimainkannya itu kepada teman seregu atau satu timnya untuk dimainkan di lapangannya sendiri. Dalam sebuah tim bolavoli terdapat empat peran penting, yaitu *set-upper*, *spieker*, *libero* dan *defnder*. *Set- upper* atau pengumpan bola adalah orang yang bertugas mengumpankan kepada rekan-rekannya dan mengatur serangan. *Spieker* bertugas memukul bola agar jatuh di daerah lawan. *Libero* adalah pemain bertahan yang bisa bebas keluar masuk tetapi tidak boleh melakukan smash keseberang net. *Defender* merupakan pemain bertahan untuk menerima serangan dari lawan. Yang sering dilupakan orang dalam permainan bolavoli bahwa selain kondisi fisik yang bagus. Kemampuan membaca permainan yang penting, terutama *set-upper* yang harus mengatur dan mensiasati jalanya pertandingan pada saat menyerang maupun bertahan.

Keseimbangan adalah kemampuan seseorang untuk mempertahankan keseimbangan badan dalam berbagai keadaan agar tetap seimbang. Di dalam permainan bolavoli unsur keseimbangan di perlukan dalam segala gerakan teknis dan taktis. Utamanya pada saat melakukan passing bawah apalagi kalau pemain harus bergerak utuk melakukan passing bawah.

Keseimbangan sangat dibutuhkan dalam pelaksanaan passing bawah, karena bola yang akan dipassing belum tentu mengarah kepada pemain yang akan melakukan passing bawah apalagi kalau dilakukan oleh siswa yang masih pemula. Kemungkinan yang bisa terjadi di lapangan adalah siswa yang akan melakukan passing bawah harus bergerak ke kiri, ke kanan, ke depan atau bisa juga ke belakang untuk menyongsong bola yang datang untuk dilakukan

passing bawah. Untuk itu, sehingga dibutuhkan keseimbangan yang baik, sehingga pelaksanaan passing bawah yang dilakukan bisa lebih terarah kepada teman setim karena keseimbangan bisa terjaga.

Dalam melakukan passing bawah pada permainan bolavoli diperlukan lengan yang kuat, karena merupakan salah satu faktor keberhasilan dalam melakukan *passing* bawah. Kekuatan atau *strength* adalah kemampuan siswa pada saat mempergunakan otot-ototnya menerima beban dalam waktu kerja tertentu. Sehingga dapat dikatakan bahwa kekuatan adalah kemampuan dari otot untuk dapat mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas. Tahanan dalam hal ini adalah bola yang diterima dengan *passing* bawah.

Kekuatan otot lengan turut menunjang kemampuan gerak untuk menarik ke belakang kemudian dengan kontraksi maksimal melakukan gerakan refleksi pada otot lengan sehingga menambah kekuatan pukulan passing. Apabila kekuatan otot lengan dapat dimaksimalkan dalam proses gerakan passing bawah bolavoli, maka akan menunjang tenaga atau gaya untuk melakukan passing bawah secara kuat dan cepat. Kekuatan otot lengan juga dapat menentukan arah sasaran passing. kalau otot lengan kurang kuat, maka akan mengurangi akselerasi untuk melakukan kerja otot secara berulang-ulang, dan dalam waktu relatif lama, sehingga passing bolavoli yang dilakukan makin lama makin lemah. Otot lengan memiliki peranan terpenting untuk melakukan passing bolavoli, karena otot lengan merupakan titik pusat tenaga, sehingga kekuatan otot lengan akan menunjang tenaga pada bagian tubuh lainnya.

Koordinasi merupakan kemampuan untuk mengontrol gerakan tubuh. Seseorang dikatakan mempunyai koordinasi yang baik bila mampu bergerak dengan mudah dan lancar dalam melakukan rangkaian gerakan, iramanya terkontrol dengan baik, serta mampu melakukan gerakan yang efisien. Kemampuan *passing* bawah didukung oleh koordinasi gerak seluruh tubuh yang berakhir dalam bentuk gerak ayunan yang didukung oleh kekuatan otot lengan.

Koordinasi mata dan tangan yang baik juga menguntungkan untuk dapat mengarahkan pukulan bola dengan arah bola yang diinginkannya dalam melakukan sebagai serangan bola pada daerah lawan yang kosong, jadi lawan akan sulit menjangkau bola. Jadi kemampuan seorang pemain bolavoli untuk memadukan unsur keseimbangan, kekuatan otot lengan dan koordinasi mata-tangan pada saat melakukan *passing* bawah akan berpengaruh terhadap baik buruknya ayunan yang dihasilkan. Keberhasilan *passing* bawah sangat tergantung pada keseimbangan dinamis, kekuatan otot lengan dan kemampuan koordinasi yang dimiliki oleh siswa.

Koordinasi merupakan kemampuan untuk mengontrol gerakan tubuh, seseorang dikatakan mempunyai koordinasi baik bila mampu bergerak dengan mudah, dan lancar dalam rangkaian gerakan, iramanya terkontrol dengan baik, serta mampu melakukan gerakan yang efisien. Kemampuan servis, *passing* bawah dan *passing* atas didukung oleh koordinasi gerak seluruh tubuh yang berakhir dalam bentuk gerak ayunan yang didukung oleh kekuatan otot lengan dan pergelangan tangan.

Berdasarkan dari latar belakang tersebut di atas, maka peneliti bermaksud untuk mengetahui melakukan penelitian dengan judul: Pengaruh Keseimbangan Dinamis, Kekuatan Otot Lengan dan Koordinasi Mata-Tangan terhadap Kemampuan *Passing* Bawah dalam permainan bolavoli.

### **Permainan Bolavoli**

Bolavoli adalah olahraga permainan beregu, namun demikian penguasaan teknik dasar secara individual mutlak sangat diperlukan. Hal ini berarti bahwa dalam pembinaan pada tahap-tahap awal perlu ditekankan untuk penguasaan teknik–teknik dasar permainan. Seperti yang dikatakan oleh Suharno (1995: 12) bahwa penguasaan teknik dasar permainan harus benar-benar dilakukan, sebab penguasaan teknik dasar permainan bolavoli merupakan salah

satu unsur yang turut menentukan menang kalahnya suatu regu dalam pertandingan, disamping kondisi fisik, taktik dan mental.

Manfaat lain dari bermain bolavoli adalah; (1) kerjasama, (2) kecepatan bergerak, (3) lompatan yang tinggi untuk mengatasi bola di atas net (smash dan block) dan (4) kreatif (Suharno, 1985: 21). Oleh karena itu pemain memerlukan fisik yang baik, profil fisik yang tinggi dan atletis, sehat, terampil, cerdas dan sikap sosial yang tinggi agar dapat menjadi pemain yang berbobot (Suharno, 1995: 21). Permainan sejalan dengan perkembangan jaman mengalami beberapa perubahan terutama peraturan permainannya. Peraturan yang terbaru saat ini antara lain adalah tentang tata cara penilaiannya.

Dalam permainan bolavoli diperlukan teknik. Menurut Yunus (1992: 68) Teknik adalah cara melakukan atau melaksanakan sesuatu untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif. Teknik dalam permainan bolavoli dapat di artikan sebagai cara memainkan bola dengan efektif dan efisien sesuai dengan peraturan-peraturan yang berlaku dalam untuk mencapai hasil yang optimal. Permainan mempunyai beberapa macam teknik dasar, yaitu: 1) Teknik servis, 2) Teknik pas bawah, 3) Teknik pas atas, 4) Teknik umpan, 5) Teknik *smash*, 6) Teknik bendungan (*block*) (Suharno, 1995:14).

Berdasarkan syarat penguasaan teknik dasar bolavoli, maka teknik-teknik dasar permainan bolavoli dapat dibedakan seagai berikut:

- 1) Servis
- 2) *Passing*
- 3) *Passing* atas
- 4) *Passing Bawah*
- 5) *Smash*
- 6) *Blok*



Permainan bolavoli adalah olahraga yang dapat dimainkan oleh anak-anak sampai dewasa baik wanita maupun pria. Untuk dapat memainkan bolavoli dengan baik perlu melakukan gerakan dengan baik dan teknik yang baik pula. Sodikun (1992:47) mengatakan bahwa: “Gerakan yang baik menimbulkan efisien kerja dan berkat latihan yang teratur mendapat efektifitas yang baik pula.

Selanjutnya diperjelas lagi oleh Sodikun (1992:48) bahwa pada dasarnya, gerakan yang efisien adalah yang benar tanpa kehilangan tenaga yang sia-sia. Misalnya pada gerakan mendorong sesuatu agar efisiensi, maka semua otot bekerja searah ke depan, tidak ada yang bergerak ke samping.

Permainan bolavoli adalah salah satu cabang olahraga yang membutuhkan kekuatan otot lengan, keseimbangan dan koordinasi mata-tangan. Selain itu, harus juga mempunyai keterampilan khusus yang harus dikuasai dengan tujuan memainkan bolavoli atau penguasaan bolavoli sebaik-baiknya. Untuk dapat bermain dengan baik serta mampu mempertahankan bentuk permainannya diperlukan latihan yang dilakukan secara berulang-ulang sehingga akan meningkatkan kemampuan pemain/siswa secara efektif dan siap dalam pelaksanaannya, serta mencapai suatu keberhasilan untuk mencapai tujuan.

Keterampilan gerak dalam bermain bolavoli merupakan suatu hal yang sangat dibutuhkan dalam melakukan teknik dasar permainan bolavoli secara tepat guna dan efektif, sehingga keterampilan gerak sangat membantu dalam permainan. Serta menjadi bagian yang terpenting dalam mencapai prestasi yang tinggi.

Keterampilan adalah suatu kesanggupan menggunakan pengetahuan seseorang secara efektif dan secara siap dalam pelaksanaan atau *performance*, serta mencapai suatu keberhasilan untuk mencapai tujuan. Dalam permainan bolavoli keterampilan gerak itu sangat penting untuk diketahui oleh siswa dalam mencapai prestasi yang maksimal, karena keterampilan seorang siswa yang baik dapat menarik perhatian orang lain.

Sesuai dengan penjelasan tentang keterampilan gerak bermain bolavoli adalah derajat kemampuan untuk melakukan sesuatu teknik dasar permainan bolavoli secara tepat guna dan efektif. Siregar (1981:2) mengatakan bahwa teknik sebagai pelaksana suatu kegiatan secara efektif dan rasional yang memungkinkan tercapainya hasil-hasil yang lebih baik dalam pertandingan. Ini berarti bahwa dengan mengetahui seluruh teknik dasar dalam permainan bolavoli seperti: servis, passing atas, passing bawah, *smash* dan *block* dapat dikatakan bahwa seorang pemain bolavoli memiliki pengetahuan teknik dasar yang lengkap. Pelaksanaan berbagai keterampilan gerak bermain bolavoli, sebab merupakan rangkaian gerakan atau kegiatan untuk dapat merubah seseorang menjadi lebih mengetahui cara bermain bolavoli.

Belajar keterampilan gerak bermain bolavoli berarti menginginkan perubahan tingkah laku dalam melakukan gerakan-gerakan yang efisien dan efektif pada cabang olahraga bolavoli. Untuk menjadi pemain bolavoli yang handal maka keterampilan/kemampuan servis, passing dan smash harus dikuasai terlebih dahulu karena permainan ini termasuk jenis permainan yang kompleks gerakannya. Artinya gerakannya terdiri dari gabungan unsur gerak yang terkoordinasi dengan rapi untuk dapat bermain dengan baik.

Dengan mempelajari gerak keterampilan/kemampuan bermain bolavoli, seorang pemain harus menguasai bola dengan baik pula. Jadi pelatih/guru harus memperhatikan gerakan-gerakan yang dilakukan oleh atletnya/siswanya untuk meningkatkan prestasinya. Sebab dalam permainan bolavoli semua anggota badan berperan untuk melakukan gerakan.

Oleh karena itu, sehingga dirasakan pentingnya untuk mempelajari kinesiology bagi para guru penjas dan pelatih olahraga sehingga memiliki kemampuan menganalisa gerakan yang dilakukan melalui analisa gerakan yang ditentukan sifat gerakan dari anggota badan atau sebagian anggota badan. Beberapa persendian yang menunjang gerakan, otot-otot yang bekerja sebagai penggerak, mekanisme yang terjadi pada persendian dan lain-lain faktor yang termasuk dalam faktor tubuh.

Berdasarkan penjelasan di atas bahwa dalam melakukan gerakan permainan bolavoli keseluruhan anggota badan itu sangat berperan dalam latihan, pelatih/gurur penjas dapat menganalisis gerakan-gerakan yang dapat menunjang peningkatan prestasi olahraga bolavoli. Sehingga seorang pemain bolavoli dapat melakukan setiap unsur gerak yang benar dan merupakan dasar taktik dalam permainan.

Untuk memudahkan penguasaan keterampilan gerak perlu diperhatikan faktor utama yaitu: faktor orang yang melakukan latihan, faktor latihan, faktor situasi. Jadi siswa yang melakukan gerakan permainan bolavoli, harus mengetahui rangkaian gerakan permainan tersebut. Ada beberapa cara pendekatan untuk mengklasifikasi keterampilan gerak. Magil diterjemahkan oleh Rani (1994:22) klasifikasi yang dimaksud berdasarkan pada:

- 1) Kecepatan gerakan.
- 2) Perbedaan titik awal dan titik akhir dari gerakan itu.
- 3) Stabilitas lingkungan.
- 4) Kontrol umpan balik.

Berdasarkan keterampilan gerak kecermatan dapat diklasifikasikan ke dalam dua faktor yakni keterampilan gerak otot halus dan otot kasar. Kedua otot ini sangat berfungsi dalam gerakan permainan bolavoli. Gerakan-gerakan yang dilakukan disesuaikan dengan otot yang berkontraksi pada waktu melakukan passing bawah. Dalam permainan bolavoli keterampilan gerak perlu dilatih dengan baik untuk memperlihatkan permainan yang menarik terutama penerapan teknik dalam permainan bolavoli. Karena yang menjadi sasaran utama dari proses belajar keterampilan gerak adalah aktifitas-aktifitas yang dilakukan atlet serta hasil dari aktifitas itu akan terlihat pada perubahan-perubahan yang terjadi pada diri atlet yang melakukan latihan.

Dalam proses belajar keterampilan gerakan bolavoli kegiatan dengan gerak yang tidak sempurna tentu sia-sia karena gerakan yang ditampilkan sangatlah kompleks. Karena diperlukan suatu cara yang tepat untuk melaksanakan setiap gerakan, agar gerakan yang dilakukan mempunyai hasil dalam penempatan bola yang tepat. Usaha melakukan gerakan yang terampil

tanpa menggunakan tenaga yang banyak, pada dasarnya merupakan usaha melakukan gerakan dengan efisien yang tinggi.

Dalam mempertinggi kecakapan teknik dasar bermain bolavoli sangat erat hubungannya dengan kemampuan gerak, kondisi fisik, taktik dan mental, sebagaimana yang dikemukakan oleh Harsono (1988:5) bahwa tujuan serta sasaran utama dari latihan atau *training* adalah membantu atlet meningkatkan keterampilan dan prestasinya semaksimal mungkin, untuk mencapai hal ini ada empat aspek latihan atlet yaitu: latihan fisik, latihan teknik, latihan taktik dan latihan mental.

Dari penjelasan di atas teknik dasar merupakan salah satu unsur yang perlu dilatih dalam permainan bolavoli. Penguasaan teknik dasar merupakan suatu unsur yang ikut menentukan menang kalahnya suatu regu dalam pertandingan disamping unsur kondisi fisik, taktik dan mental.

Jadi gerakan teknik dasar dalam permainan bolavoli harus diberikan latihan secara khusus, agar penguasaan bolavoli lebih baik hasilnya. Adapun gerak teknik dasar yang dimaksud menurut Yunus (1992:15) sebagai berikut: (1) Servis. (2) *Passing* atas, (3) *Passing* bawah, (4) *smash*, dan (5) *Blocking*.

*Passing* merupakan suatu unsur terpenting dalam permainan bolavoli. Sebelum menguraikan tentang teknik ini perlu kiranya memberikan pengertian tentang passing. Suharno (1995:4) mengatakan bahwa: “*Passing* dalam pengertian bolavoli adalah usaha ataupun upaya seseorang pemain bolavoli dengan cara menggunakan suatu teknik tertentu yang tujuannya adalah untuk mengoper bolavoli yang dimainkan”. Sedangkan menurut Yunus (1992:79) bahwa: “*Passing* adalah mengoper bolavoli kepada teman sendiri dalam suatu regu dengan suatu teknik tertentu sebagai langkah awal untuk menyusun pola serangan kepada regu lawan”.

Hakikat *passing* bawah pada permainan bolavoli secara umum adalah mengoper bolavoli kepada teman sendiri dalam suatu regu dengan teknik pantulan ke bawah sebagai

langkah awal untuk menyusun pola serangan. Yunus (1992:16) mengemukakan sebagai berikut:

*Passing* bawah dimaksudkan untuk menerima bolavoli dengan kemampuan otot lengan atau dengan kemampuan daya tahan otot lengan yang merupakan satu-satunya cara untuk menerima servis yang sulit, karena dengan cara ini kita masih berkesempatan mengarahkan bolavoli ke segala arah.

Bola yang diterima dengan *passing* bawah tidak selamanya dalam keadaan normal artinya bolavoli yang diterima itu adalah bolavoli yang tepat terarah padanya, sehingga posisi tubuh dalam keadaan normal. Bola yang jatuh dari jangkauan dengan arah yang berbeda memerlukan kemampuan gerak yang cepat untuk menempatkan posisi tubuh guna mengambil bola. Keadaan demikian itu hanya dimungkinkan untuk dilakukan dengan menggunakan *passing* bawah.

Bila dianalisis teknik gerakan *passing* bawah dilakukan dalam keadaan normal, terdapat tiga tahap gerakan, yaitu sikap permulaan, gerakan pelaksanaan dan gerakan lanjutan.

a. Sikap permulaan

Mengambil sikap normal dalam permainan bolavoli, yaitu kedua lutut ditekuk, badan sedikit dibungkukkan ke depan. Titik tumpuan terletak pada kedua telapak kaki bagian depan agar lebih mudah dan lebih cepat bergerak ke segala arah. Kedua tangan saling berpegangan.

b. Sikap pelaksanaan

Ayunan kedua lengan ke arah bolavoli dengan gerak ke arah sendi bahu dan siku benar-benar dalam keadaan lurus, perkenaan bolavoli pada bagian sasaran lengan, bersamaan dengan itu kedua lutut agak diluruskan serta pandangan ke arah bola. Bola diarahkan tepat pada teman atau langsung ke lapangan lawan.

c. Gerakan lanjutan

Setelah ayunan tangan mengenai bolavoli, kaki belakang melangkah ke depan untuk mengambil posisi sikap kembali. Ayunan lengan untuk *passing* bawah ke depan tidak

melebihi sudut 90 derajat dengan bahu atau badan.

Pelaksanaan *passing* bawah yang dikemukakan di atas adalah *passing* bawah yang dalam keadaan normal, namun dalam situasi permainan, jarak bolavoli dengan badan tidak terlalu dalam keadaan ideal untuk dapat melakukan *passing* bawah dengan posisi normal.

Selanjutnya dalam permainan bolavoli terdapat beberapa teknik dasar menurut Yunus (1992:190) antara lain.

- a) Sevis, terdiri dari servis tangan bawah dan servis tangan atas
- b) Passing, terdiri dari pass atas dan pass bawah
- c) *Smash* (serangan)
- d) *Block* (bendungan)

Usaha untuk meningkatkan hasil kemampuan permainan dalam cabang olahraga bolavoli adalah cukup kompleks, dan ada berbagai faktor yang menentukan selain bahan latihan dalam pembinaan dan pemberian motivasi bagi siswa untuk selalu mempunyai kemampuan memperbaiki prestasi, salah satunya adalah komponen kondisi fisik.

Komponen fisik merupakan sesuatu hal yang penting dan harus di miliki oleh siswa atau atlet usia dini bolavoli terutama terletak pada otot lengan yang kuat dan disertai dengan tungkai yang kuat dan koordinasi yang baik dalam menghadapi pelaksanaan atau materi *passing* bawah.

Penguasaan teknik–teknik dasar bolavoli tersebut, dapat membentuk kemampuan mengembangkan permainan. Penguasaan teknik dasar bermain bolavoli termasuk dalam melakukan *passing* bawah, maka akan sulit bagi regu lawan untuk menemukan kelemahan-kelemahan pada tim atau regu yang bersangkutan.

Pentingnya penguasaan teknik dasar bolavoli adalah faktor penentu keberhasilan permainan. Menurut Suharno, (1995: 12) bahwa:

Penguasaan teknik dasar permainan bolavoli merupakan salah satu unsur yang turut menentukan menang atau kalahnya suatu regu di dalam suatu pertandingan disamping unsur kondisi fisik, taktik dan mental. Teknik dasar harus betul-betul dipelajari terlebih dahulu guna dapat menentukan mutu prestasi permainan bolavoli.

Penguasaan teknik dasar bolavoli khususnya kemampuan passing bawah secara sempurna dapat dicapai melalui latihan secara tekun, terprogram dengan menerapkan teknik atau metode belajar atau latihan yang sistematis sesuai kemampuan individu. Latihan dilakukan secara bertahap berdasarkan bagian-bagian sehingga siswa lebih mudah memahami dan melakukannya.

Teknik dalam bermain bolavoli dapat diartikan sebagai cara memainkan bola dengan efisien dan efektif sesuai dengan peraturan-peraturan permainan yang berlaku untuk mencapai suatu hasil yang optimal. Teknik dasar dalam permainan bolavoli yang pertama-tama perlu dikuasai oleh siswa adalah passing bawah.

Passing pada permainan bolavoli adalah mengoperkan bola kepada teman sendiri dalam satu regu dengan suatu teknik tertentu, sebagai langkah awal untuk menyusun pola serangan kepada regu lawan.

Menurut Yunus (1992:79) bahwa *passing* dalam bermain bolavoli meliputi:

- a. Pass bawah normal.
- b. Variasi pass-bawah.
- c. Pass atas normal.
- d. Variasi pass-atas.
- e. Passing dalam berbagai macam ketinggian bola.

Variasi pass-bawah dalam permainan bolavoli terjadi karena jarak bola dengan badan tidak selalu dalam keadaan ideal untuk dapat melakukan pass-bawah dengan posisi normal. Keadaan posisi bola yang bermacam-macam sehingga passing bawah dilakukan dengan berbagai jenis pula, seperti passing bawah ke depan dengan bola rendah (*crouching underhand pass*), passing bawah bergeser diagonal 45 derajat ke depan (*45 degree diagonal underhand pass*), passing bawah pada bola jatuh di samping badan (*underhand pass hitting ball away from pass*), passing bawah dengan bergerak mundur (*backward underhand pass*), passing bawah

dengan bergerak mundur diagonal 45 derajat (*45 degree diagonal backward underhand pass*), dan passing bawah ke belakang (*underhand back pass*).

Kemampuan passing bawah dalam permainan bolavoli dapat dimanfaatkan untuk melakukan umpan, terutama untuk menerima bola servis. Umpan (*set up*) adalah menyajikan bola kepada teman dalam satu regu, yang kemudian diharapkan bola tersebut dapat diseberangkan ke daerah lawan dalam bentuk *smash*. Teknik mengumpan pada dasarnya sama dengan teknik passing, perbedaannya hanya pada tujuan dan kurve jalannya bola. Umpan bisa menggunakan passing atas dan bisa juga menggunakan passing bawah tergantung dari situasi bola yang akan dipassing.

Berdasarkan dari beberapa teori, maka yang dimaksud dengan passing bawah dalam permainan bolavoli pada penelitian ini adalah cara memainkan bola dengan menggunakan kedua lengan yang saling bertautan yang perkenaan bola yaitu di atas pergelangan tangan dan kedua lengan diayunkan ke arah depan dengan rileks.

### **Keseimbangan Dinamis**

Keseimbangan adalah kemampuan mengontrol alat-alat tubuh yang bersifat *neuromuscular*. Menurut Nurhasan (1992:138). Keseimbangan merupakan hal yang penting, hampir semua cabang olahraga dan merupakan dasar yang dapat menunjang penguasaan gerak kemampuan olahraga. Selanjutnya Kasiyo Dwijowinoto (1993:18) mengatakan bahwa: memelihara *equalibnium* yang terkendali tanpa menghabiskan berbagai tenaga internal dan eksternal yang bekerja pada tubuh merupakan suatu prasyarat dasar agar penampilan kemampuan olahraga berhasil. Dengan kata lain keseimbangan atau *balance* diartikan sebagai kemampuan untuk mempertahankan sistem *neuromuscular* tubuh dalam kondisi statis, atau dinamis, mengontrol system *neuromuscular* dalam suatu posisi atau sikap yang efisien sementara pada saat bergerak keseimbangan merupakan kemampuan seseorang mempertahankan sistem tubuhnya dengan baik, maka seseorang mampu mengkoordinasikan



gerakan-gerakan dalam beberapa ketangkasan, seperti yang dikemukakan oleh Harsono (1988:224) bahwa:

“Keseimbangan berkontribusi dengan koordinasi dan dalam beberapa kemampuan, juga dengan keseimbangan”. Dengan demikian untuk menjaga keseimbangan dalam melakukan kegiatan jasmani, maka gerakan-gerakan yang dilakukan perlu dikoordinasikan dengan baik sebagai usaha untuk mengontrol semua gerakan.

Lebih lanjut Harsono (1988:223) mengemukakan bahwa keseimbangan atau *balance* adalah “kemampuan untuk mempertahankan sistem *neuromuscular* kita atau mengontrol sistem *neuromuscular* suatu posisi atau sikap yang efisien selagi kita bergerak” dan sedangkan menurut Sajoto (1988:58-60) tentang keseimbangan bahwa keseimbangan atau *balance* adalah kemampuan seseorang mengendalikan organ-organ syaraf ototnya selama melakukan gerakan-gerakan yang cepat dengan perubahan titik berat badan yang cepat pula baik dalam keadaan statis maupun dalam keadaan gerakan dinamis. Dan keseimbangan terbagi dua jenis, yaitu :

- a). Keseimbangan statis adalah kemampuan tubuh dalam mempertahankan keseimbangan dalam posisi tetap.
- b) keseimbangan dinamis adalah kemampuan tubuh mempertahankan keseimbangan pada waktu melakukan gerakan dan suatu posisi ke posisi yang lain.

Kemampuan mempertahankan posisi badan dalam berbagai situasi memerlukan kemampuan tersendiri dan seseorang tersebut. Situasi dan kondisi keseimbangan tersebut oleh Rahantoknam (1988:126) membagi kedalam tiga bagian:

- 1) Keseimbangan statis (*statis balance*) adalah mengacu pada kecakapan mempertahankan posisi badan dalam posisi diam.
- 2) Keseimbangan dinamis (*dinamis balance*) adalah keseimbangan yang mengacu kepada posisi badan bergerak.
- 3) Keseimbangan rotasi (*rotation balance*) adalah keseimbangan yang mengacu pada kecakapan untuk mempertahankan keseimbangan badan pada suatu sumbu dan berkontribusi dengan kecepatan untuk memperoleh kembali stimulasi yang diproduksi oleh *apparatus vestibular* dalam gerakan memutar.

Berbicara tentang keseimbangan tidak lepas dan apa yang disebut pusat gaya berat diartikan secara merata. Untuk menentukan letak pusat gaya berat tubuh manusia, akan sulit karena tidak beraturan dan selalu berubah-ubah. Kemampuan untuk mengubah posisi pusat

gaya berat selama berolahraga adalah faktor yang penting dalam mencapai keberhasilan penampilan olahraga. Pada hakekatnya posisi pusat berat secara tidak langsung merupakan posisi berat badan dimana keseimbangan mengacu pada kemampuan pemain meletakkan posisi badan agar tidak terjatuh.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa keseimbangan akan menunjang kemampuan untuk mencapai penampilan yang lebih baik dalam olahraga termasuk dalam bolavoli.

### **Kekuatan Otot Lengan**

Kekuatan otot adalah komponen kondisi fisik yang dapat meningkatkan kondisi fisik yang dapat meningkatkan fisik secara keseluruhan. Salah satu faktor yang sangat mendukung dalam peningkatan prestasi olahraga adalah faktor kekuatan atau *strength*. Setiap penampilan dalam olahraga memerlukan kekuatan otot yaitu pada otot-otot yang bekerja pada saat gerakan dilakukan, misalnya dalam melakukan passing bawah pada permainan bolavoli.

Harsono (1988:176) memberikan gambaran tentang pengertian kekuatan secara umum sebagai upaya untuk memudahkan menafsirkan yang dimaksud dengan kekuatan otot lengan adalah “kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan”. Selanjutnya dipertegas lagi oleh Harsono: (1988:177) bahwa kekuatan adalah kondisi fisik yang menyangkut kemampuan seorang atlet pada mempergunakan otot-ototnya menerima beban dalam waktu tertentu. Lebih lanjut di kemukakan bahwa “kekuatan merupakan basis dari semua komponen kondisi fisik”.

Pentingnya kekuatan otot dalam menunjang kemampuan olahraga menurut Harsono (1988:177) yaitu:

Pertama oleh karena kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik kedua, oleh karena kekuatan memegang peranan yang penting dalam melindungi atlet /orang dari kemungkinan cedera. Ketiga oleh karena dengan kekuatan atlet dapat lari cepat melempar atau menendang lebih jauh dan lebih efisien, memukul lebih keras, demikian pula dapat membantu memperkuat stabilitas sendi-sendi.

Selanjutnya Bompa (1967:16) yang dikutip oleh Abd. Adip Rani (1993: 25) mengemukakan bahwa:

Kekuatan otot adalah kemampuan untuk dapat membangkitkan tegangan dalam mengatasi beban atau tahanan dalam menjalankan suatu aktivitas. Besarnya tahanan atau beban yang diatasi oleh otot merupakan ukuran dari kekuatan otot. Makin berat suatu beban yang diangkat, makin kuat otot tersebut.

Proses gerakan passing bawah pada permainan bolavoli adalah pemain pada saat melakukan passing bawah badan dibungkukkan ke depan kemudian di teruskan dengan gerakan memukul bola atau passing bawah yang menyebabkan adanya sentakan otot-otot lengan ke depan untuk menunjang tenaga pukulan passing bawah, proses gerakan ini mengharuskan pemain untuk memanfaatkan kekuatan otot lengan secara maksimal.

Tanpa adanya dukungan kekuatan otot lengan mustahil seorang pemain bolavoli dapat memperoleh hasil passing yang keras dan akurat. Latihan kekuatan otot lengan tidak hanya akan memberikan kekuatan dalam melakukan passing bawah tetapi juga menyiapkan otot lengan untuk menyerap tekanan dari kontak dengan bola setelah melakukan passing bawah sehingga hasil passing jauh lebih baik.

Dari batasan tersebut di atas, maka dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot adalah kemampuan yang membangkitkan pengembangan tenaga maksimum dalam kontraksi yang maksimal untuk mengatasi beban atau hambatan. Jadi kekuatan merupakan sejumlah daya tegang otot yang dipergunakan dalam kontraksi maksimum pada suatu aktivitas berat. Kekuatan otot ditentukan oleh struktur otot, khususnya volume otot, dan juga ditentukan oleh kemampuan kontrol pada otot atau sekelompok otot yang bersangkutan.

Dengan demikian latihan kekuatan otot lengan secara teratur dan berkesinambungan akan dapat menghasilkan kemampuan kerja otot yang kita harapkan untuk peningkatan prestasi, dalam hal ini peningkatan prestasi di bidang olahraga, khususnya bolavoli yang mana dalam pelaksanaan passing bawah mengutamakan adanya kekuatan otot lengan yang baik.

Kekuatan adalah komponen kondisi fisik seseorang tentang kemampuannya dalam mempergunakan otot untuk menerima beban sewaktu bekerja maksimal (Nuril Ahmadi, 2007: 65). Sedangkan menurut Nurhasan (2005: 3) kekuatan adalah kemampuan sekelompok otot dalam menahan beban secara maksimal. Jadi kekuatan otot adalah kemampuan kondisi fisik seseorang dalam menahan beban sewaktu bekerja secara maksimal. Kekuatan menurut pendapat Suharno (1984: 11) adalah kemampuan dari otot untuk dapat mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas. Kekuatan adalah komponen kondisi fisik yang menyangkut masalah kemampuan seseorang pada saat mempergunakan otot-ototnya, menerima beban pada waktu tertentu (Sajoto, 1988: 58).

Dalam program latihan fisik, perlu diperhatikan aspek-aspek biomotor yang kompeten dengan cabang olahraga. Dalam seluruh aktifitas, kekuatan merupakan dasar yang fundamental yang turut mempengaruhi aspek biomotor lainnya. Harsono (1988: 177) mengemukakan bahwa kekuatan otot adalah komponen yang sangat penting guna meningkatkan kondisi fisik secara keseluruhan. Selain sebagai penunjang faktor biomotor lain, kekuatan itu sendiri kadang tidak nampak nyata penggunaannya, tetapi sesungguhnya setiap aspek biomotor tetap dipengaruhi oleh kekuatan.

Djoko Pekik Irianto (2004: 4) kekuatan otot adalah kemampuan otot melawan beban dalam satu usaha. Len Kravitz (2001: 6) kekuatan otot adalah kemampuan otot yang menggunakan tenaga maksimal, untuk mengangkat beban. Otot yang kuat dapat melindungi persendian yang dikelilinginya dan mengurangi kemungkinan terjadinya cedera karena aktivitas fisik. Harsono (1988: 176) kekuatan otot lengan adalah kemampuan dari otot lengan untuk membangkitkan tegangan dengan suatu tahanan dan mengangkat beban. Syaiffudin (2002: 78) aktivitas motorik dari fungsi sistem pergerakan diatur oleh saraf, tulang, sendi dan otot yang saling menunjang dalam suatu kerjasama untuk melakukan kegiatan dan pergerakan. Kekuatan kelompok-kelompok otot ini terbagi lagi menjadi berbagai bagian.

Salah satunya adalah kekuatan otot lengan yang berperan dalam mobilitas pada pergerakan persendian lengan. Fungsi lengan antara lain: memegang, memukul, melempar, mengangkat, mendorong, menarik dan sebagainya.

Dari beberapa pendapat diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa kekuatan otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot pada lengan untuk melawan beban pada satu usaha dan menggerakkan suatu benda. Sehingga bisa melempar lebih jauh, mengangkat lebih berat, menarik, mendorong, memukul, menendang lebih keras dan melindungi atlet dari kemungkinan cidera.

### **Koordinasi Mata – Tangan**

Koordinasi adalah kemampuan pemain untuk merangkaikan beberapa gerakan untuk menjadi satu gerakan yang selaras sesuai dengan tujuan, (Suharno, 1995: 29). Setiap orang untuk dapat melakukan gerakan atau keterampilan baik dari yang mudah, sederhana sampai ke yang rumit diatur dan diperintah dari sistem syaraf pusat yang sudah disimpan di dalam memori terlebih dahulu.

Koordinasi diperlukan hampir semua cabang olahraga pertandingan maupun permainan, koordinasi juga penting bila berada dalam situasi dan lingkungan yang asing, misalnya perubahan lapangan pertandingan, peralatan, cuaca, lampu penerangan dan lawan yang dihadapi. Tingkatan baik dan tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuan untuk melakukan suatu gerakan secara mulus, tepat, cepat dan efisien. Seorang atlet dengan koordinasi yang baik bukan hanya mampu melakukan suatu keterampilan secara sempurna, akan tetapi juga mudah dan cepat dalam melakukan keterampilan yang masih baru baginya. Koordinasi yang baik dapat mengubah dan berpindah secara cepat dari pola gerak satu ke pola gerak yang lain sehingga gerakanya menjadi efektif. Mengenai indikator koordinasi, Sukadiyanto (2005: 139) menyatakan bahwa indikator utama koordinasi adalah ketepatan dan gerak yang ekonomis. Koordinasi menurut Suharno (1995: 29) adalah

kemampuan seseorang untuk merangkai beberapa unsur gerak menjadi satu gerakan yang selaras sesuai dengan tujuan. Selaras dengan itu Barrow dan Mc Gee (1979) yang dikutip oleh Harsono (1988:220) bahwa koordinasi adalah kemampuan untuk memadukan berbagai macam gerakan ke dalam satu atau lebih pola gerak khusus. Bompas, (1994:37) Koordinasi adalah suatu kemampuan biomotorik yang sangat kompleks dan erat kaitannya dengan unsur pokok yang lain seperti kecepatan, kekuatan, daya tahan dan kelentukan.

Tingkat koordinasi atau baik tidaknya koordinasi gerak seseorang tercermin dalam kemampuannya untuk melakukan suatu gerakan secara mulus, tepat dan efisien. Seorang atlet dengan koordinasi yang baik akan mampu melakukan keterampilan dengan sempurna juga mudah dan cepat dalam melakukan keterampilan yang masih baru. Siswa juga dapat dengan mudah berpindah atau mengubah pola gerakannya dari pola gerak yang satu ke pola gerak yang lain sehingga geraknya menjadi efisien. Keterampilan yang menggunakan unsur koordinasi melibatkan koordinasi mata kaki (*foot-eye coordination*) atau koordinasi mata-tangan (*eye-hand coordination*) serta koordinasi mata-kaki dan tangan. Menurut Suharno (1995: 29) koordinasi pada prinsipnya adalah penyatuan syaraf-syaraf pusat dan tepi secara harmonis dalam menggabungkan gerak-gerak otot sinergis dan antagonis secara selaras. Diperjelas Bompas (1994 : 39) bahwa dasar fisiologis koordinasi terletak pada koordinasi proses syaraf pusat atau *Central Nervous System* (CNS). Dengan demikian untuk mencapai tujuan koordinasi yang baik perlu adanya latihan yang dapat mengembangkan kemampuan koordinasi, latihan yang baik untuk memperbaiki koordinasi adalah dengan melakukan berbagai variasi gerak dan keterampilan antara lain kombinasi berbagai latihan senam kombinasi dengan permainan, latihan keseimbangan dengan mata tertutup, latihan lari rintang dan lain-lain. Dari berbagai penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, maka yang dimaksud dengan koordinasi adalah kemampuan seseorang atlet dalam merangkai berbagai gerakan menjadi satu dalam satu satuan

waktu dengan gerakan yang selaras dan sesuai dengan tujuan.

## **METODE PENELITIAN**

Metode penelitian biasanya berisi tentang cara-cara menggunakan beberapa metode pendekatan untuk memecahkan masalah yang dihadapi menggunakan alat atau *instrument* akan dibahas secara luas dan sistematis. Menurut Suryabrata, (2013: 11), “Penelitian adalah suatu proses, yaitu suatu rangkaian langkah-langkah yang dilakukan secara terencana dan sistematis guna mendapatkan pemecahan masalah atau mendapatkan jawaban terhadap pertanyaan-pertanyaan tertentu”.

Menurut Sugiyono, (2015:6) mengemukakan bahwa metode penelitian pendidikan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan.

Suryabrata (2013 : 25) mengatakan bahwa: “ variabel di artikan sebagai segala sesuatu yang akan di jadikan objek pengamatan penelitian.” Seiring pula di nyatakan variabel penelitian ini sebagai faktor-faktor yang berperan dalam peristiwa atau gejala yang akan di teliti.

Sedangkan Sugiyono (2015:61) merumuskan bahwa: variabel penelitian adalah suatu atribut dan sifat atau nilai dari orang, obyek kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang di tetapkan oleh peniliti untuk di pelajari dan kemudian di tarik kesimpulan.” Selanjutnya dipertegas lagi oleh Sugiyono (2012:64) menjelaskan bahwa.

“variabel *independen* (bebas) adalah merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahan atau timbulnya variabel *dependen* (terikat). Sedangkan variabel

dependen (terikat) adalah variabel yang di pengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas”.

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang di tentukan oleh peneliti untuk di pelajari sehingga di peroleh informasi tentang hal tersebut kemudian di tarik kesimpulannya (Sugiyono 2014:60), secara teoritis variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau obyek, yang mempunyai variasi antara satu orang dengan yang lain atau satu obyek, dengan obyek yang lain. Berdasarkan pengertian para ahli di atas, maka dapat di simpulkan bahwa variabel penelitian adalah suatu atribut dari obyek yang mempunyai variasi tertentu yang di tetapkan oleh peneliti untuk di pelajari dan kemudian di tarik kesimpulannya

Adapun variabel yang ingin di teliti adalah :

a. Variabel bebas (*Variabel independent*)

- Keseimbangan dinamis
- Kekuatan otot lengan

b. Variabel *Moderating*.

- Koordinasi mata tangan

c. Variabel Terikat (*Variabel Dependent*)

- Kemampuan Passing bawah pada permainan bolavoli

Menurut Noor (2012:97) “defenisi operasional merupakan bagaian yang mendefenisikan sebuah konsep / variabel agar dapat diukur, dengan cara melihat pada dimensi (*indikator*) dari suatu koonsep/ variabel”.

Untuk menghindari salah penelitian dengan variabel yang terlibat dalam penelitian ini, maka variabel-variabel tersebut perlu di definisikan secara operasional sebagai berikut.

1. Keseimbangan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam mempertahankan posisi badan/sistem tubuhnya dalam keadaan bergerak. Ukur mengukur



- kemampuan para siswa di lakukan tes menggunakan tes keseimbangan dinamis.
2. Kekuatan otot lengan adalah kemampuan sekelompok otot pada lengan untuk melawan beban dan tahanan pada waktu tertentu. Tes yang digunakan adalah *push up* dengan menggunakan waktu selama 20 detik. Satuan yang digunakan adalah jumlah (skor)
  3. Koordinasi dalam penelitian ini adalah koordinasi mata tangan, siswa memantulkan bola ke dinding sebanyak 10 kali. Dalam penelitian ini skor yang diperoleh seorang siswa setelah memantulkan bola berkali-kali ke dinding (tembok) atau sasaran yang telah di tentukan dengan ukuran dinding 90 cm, pembatas daerah memantulkan 1 meter. Skor yang sah (sesuai ketentuan) di hitung dan di jumlahkan untuk di jadikan skor koordinasi mata tangan, nilainya berupa angka (skor).
  4. Kemampuan *passing* bawah bolavoli merupakan kemampuan seorang siswa dalam melakukan passing bawah secara benar dan baik, serta mencapai target yang ditentukan secara berulang-ulang selama 30 detik. Tes yang digunakan adalah tes kemampuan passing bawah dengan satuan jumlah (skor).

populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang di tetapkan oleh peneliti untuk di pelajari dan di tarik kesimpulannya Sugiyono (2014:177). Jadi populasi bukan hanya sekedar jumlah yang ada pada obyek/subyek yang di pelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik/sifat yang dimiliki oleh subyek atau obyek itu. Dalam penelitian ini populasi adalah seluruh siswa SMPN 40 makassar. Sedangkan populasi terjangkaunya adalah siswa putra yang berjumlah 30 orang.

Sugiyono (2014:118) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat mengambil sampel dan populasi tersebut. Apa yang di pelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat

di lakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representative (memiliki). Dalam penelitian ini sampel yang di ambil adalah 30 siswa SMPN 40 Makassar dengan menggunakan sampel jenuh.

## HASIL PENELITIAN

### Deskripsi Data

Deskripsi data dari hasil penelitian bertujuan untuk memberikan gambaran umum mengenai penyebaran distribusi data, baik yang berupa ukuran letak distribusi frekuensi. Harga-harga yang disajikan setelah diolah dari data mentah dengan menggunakan metode statistik deskriptif, yaitu harga rata-rata ( $\bar{X}$ ), simpangan baku (Sd), Modus (Mo), Median (Md), distribusi Frekuensi serta grafik histogram. Rangkuman hasil perhitungan statistik deskripsi tersebut dikemukakan sebagai berikut:

STATISTIK	VARIABEL			
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	Y
Jumlah Sampel (n)	30	30	30	30
Nilai Maksimum	79	17	7	20
Nilai Minimum	53	7	4	14
Rentang	26	10	3	6
Rata-rata ( $\bar{X}$ )	65,90	11,07	5,17	15,97
Simpangan Baku (s)	6,945	2,572	0,874	1,712
Varians (s <sup>2</sup> )	48,231	6,616	0,764	2,930

### Passing Bawah pada Permainan Bolavoli

Hasil penelitian mengenai *passing* bawah pada permainan bolavoli (Y) diperoleh skor terendah 14, skor tertinggi 20, sehingga rentangnya 6. Nilai rata-rata ( $\bar{X}$ ) sebesar 15,97. Simpangan baku (s) sebesar 1,712 dan Varians sebesar 2,930.

Berdasarkan data mentah tentang *passing* bawah pada permainan bolavoli (Y) tersebut,

dapat disusun distribusi frekuensinya sebagai berikut :

Daftar Distribusi Frekuensi Skor *Passing* bawah pada permainan bolavoli.

No	Kelas Interval	Frekuensi	F (%)
1	19-20	3	10.00
2	17-18	6	20.00
3	15-16	15	50.00
4	13-14	6	20.00
5	11-12	0	0.00
6	9-10	0	0.00
<b>Jumlah</b>		30	100.00

Berdasarkan data dari 30 orang sampel penelitian jika hasil masing-masing responden dibandingkan rata-ratanya, ternyata yang mendapatkan skor *passing* bawah pada permainan bolavoli (Y) pada kelompok rata-rata 15 orang (50,00%), berada di bawah kelompok rata-rata 6 orang (20,00%) dan 9 orang (30,00%) berada di atas rata-rata kelompok.

### Keseimbangan Dinamis

Hasil penelitian mengenai keseimbangan dinamis ( $X_1$ ) diperoleh skor terendah 53, skor tertinggi 79, sehingga rentangnya 26. Nilai rata-rata ( $\bar{X}$ ) sebesar 65,90, simpangan baku (s) sebesar 6,945 dan varians sebesar 48,231.

Berdasarkan data mentah tentang keseimbangan dinamis ( $X_1$ ) tersebut, dapat disusun distribusi frekuensinya sebagai berikut:

Daftar Distirbusi Frekuensi Skor Keseimbangan dinamis

No	Kelas Interval	Frekuensi	F (%)
1	75-79	4	13.33
2	70-74	5	16.67
3	65-69	10	33.33
4	60-64	4	13.33
5	55-59	4	13.33
6	50-54	3	10.00
<b>Jumlah</b>		30	100.00

Berdasarkan data dari 30 orang sampel penelitian jika hasil masing-masing responden

dibandingkan rata-ratanya, ternyata yang mendapatkan skor keseimbangan dinamis ( $X_1$ ) pada kelompok rata-rata 10 orang (33,33%), berada di bawah kelompok rata-rata 11 orang (36,66%) dan 9 orang (30,00%) berada di atas rata-rata kelompok.

### **Kekuatan Otot Lengan**

Hasil penelitian mengenai kekuatan otot lengan ( $X_2$ ) diperoleh skor terendah 7, skor tertinggi 17, sehingga rentangnya 10. Nilai rata-rata ( $\bar{X}$ ) sebesar 11,07, simpangan baku ( $s$ ) sebesar 2,572 dan varians sebesar 6,616.

Berdasarkan data mentah tentang kekuatan otot lengan ( $X_2$ ) tersebut, dapat disusun distribusi frekuensinya sebagai berikut:

Daftar Distribusi Frekuensi Skor Kekuatan Otot Lengan

No	Kelas interval	Frekuensi	F (%)
1	15-17	3	10.00
2	12-14	9	30.00
3	9-11	13	43.33
4	6-8	5	16.67
5	3-5	0	0.00
6	0-2	0	0.00
<b>Jumlah</b>		30	100.00

Berdasarkan data dari 30 orang sampel penelitian jika hasil masing-masing responden dibandingkan rata-ratanya, ternyata yang mendapatkan skor kekuatan otot lengan ( $X_2$ ) pada kelompok rata-rata 9 orang (30,00%), berada di bawah kelompok rata-rata 18 orang (60,00%) dan 3 orang (10,00%) berada di atas rata-rata kelompok.

### **Koordinasi Mata Tangan**

Hasil penelitian mengenai koordinasi mata tangan ( $X_3$ ) diperoleh skor terendah 4, skor tertinggi 7, sehingga rentangnya 3. Nilai rata-rata ( $\bar{X}$ ) sebesar 5,17, simpangan baku ( $s$ ) sebesar 0,874 dan varians sebesar 0,764.

Berdasarkan data mentah tentang koordinasi mata tangan ( $X_3$ ) tersebut, dapat disusun distribusi frekuensinya sebagai berikut:

Daftar Dsitribusi Frekuensi Skor Koordinasi Mata Tangan

No	Kelas Interval	Frekuensi	F (%)
1	6,5-7,0	6	20.00
2	5,9-6,4	6	20.00
3	5,3-5,8	9	30.00
4	4,7-5,2	3	10.00
5	4,1-5,1	3	10.00
6	3,5-4,0	3	10.00
<b>Jumlah</b>		30	100.00

Berdasarkan data dari 30 orang sampel penelitian jika hasil masing-masing responden dibandingkan rata-ratanya, ternyata yang mendapatkan skor koordinasi mata tangan ( $X_3$ ) pada kelompok rata-rata 3 orang (10,00%), berada di bawah kelompok rata-rata 6 orang (20,00%) dan 21 orang (70,00%) berada di atas rata-rata kelompok.

### Uji Normalitas Data

Untuk melihat apakah data yang diperoleh dari masing-masing variabel penelitian normal atau tidak, maka dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *liliefors*.

Untuk menyatakan apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak dapat dilakukan dengan membandingkan koefisien Sig. Atau *P-value* dengan 0,05 (taraf signifikansi)

Apabila *P-value* lebih besar dari 0,05 (taraf signifikansi) yang berarti tidak signifikan, maka memiliki makna bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sebaliknya apabila *P-value* lebih kecil dari 0,05 yang berarti signifikan, maka memiliki makna bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

#### a. Uji Normalitas *Passing* Bawah pada Permainan Bolavoli

Berdasarkan hasil analisis *passing* bawah pada permainan bolavoli menunjukkan bahwa *P-value* > 0,05, yaitu 0,139 > 0,05 yang berarti bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

### **b. Uji Normalitas Keseimbangan Dinamis**

Berdasarkan hasil analisis Keseimbangan dinamis menunjukkan bahwa  $P\text{-value} > 0,05$ , yaitu  $0,138 > 0,05$  yang berarti bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

### **c. Uji Normalitas Kekuatan Otot Lengan**

Berdasarkan hasil analisis kekuatan otot lengan menunjukkan bahwa  $P\text{-value} > 0,05$ , yaitu  $0,200 > 0,05$  yang berarti bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

### **d. Uji Normalitas Koordinasi Mata Tangan**

Berdasarkan hasil analisis koordinasi mata tangan menunjukkan bahwa  $P\text{-value} > 0,05$ , yaitu  $0,056 > 0,05$  yang berarti bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Rangkuman hasil pengujian normalitas dari variabel di atas dapat disajikan pada tabel dibawah ini.

Rangkuman Hasil Uji Normalitas

<b>Variabel</b>	<b>N</b>	<b>P-Value</b>	<b>Kesimpulan</b>
<i>Passing</i> bawah pada permainan bolavoli	30	0,139	Normal
Keseimbangan dinamis	30	0,138	Normal
Kekuatan otot lengan	30	0,200	Normal
Koordinasi mata tangan	30	0,056	Normal

## **1. Uji Homogenitas Varians**

Untuk menguji homogenitas varians dalam penelitian ini digunakan uji *barlett*. Untuk menentukan apakah varians dari kelompok yang dibandingkan homogen dengan melihat besarnya koefisien  $P\text{-value}$ . Jika analisis menunjukkan bahwa besarnya koefisien  $P\text{-value}$  lebih besar dari 0,05 yang berarti tidak signifikan memiliki makna bahwa varians dari kedua

kelompok yang dibandingkan adalah homogen.

**a. Uji Homogenitas Varians Y atas  $X_3$**

Hasil analisis uji homogenitas varians *passing* bawah pada permainan bolavoli (Y) terhadap koordinasi mata tangan diperoleh  $p = 0,388$ . Karena nilai  $p > 0,05$  maka dapat diambil kesimpulan bahwa “tidak ada perbedaan varians antar kelompok data yang dibandingkan “dengan kata lain” varians data adalah sama.

**b. Uji Homogenitas Varians Y atas  $X_1$**

Hasil analisis uji homogenitas varians *passing* bawah pada permainan bolavoli (Y) terhadap keseimbangan dinamis ( $X_1$ ) diperoleh  $p = 0,088$ . Karena nilai  $p > 0,05$  maka dapat diambil kesimpulan bahwa “tidak ada perbedaan varians antar kelompok data yang dibandingkan “dengan kata lain” varians data adalah sama.

**c. Uji Homogenitas Varians Y atas  $X_2$**

Hasil analisis uji homogenitas varians *passing* bawah pada permainan bolavoli (Y) terhadap kekuatan otot lengan ( $X_2$ ) diperoleh  $p = 0,271$ . Karena nilai  $p > 0,05$  maka dapat diambil kesimpulan bahwa “tidak ada perbedaan varians antar kelompok data yang dibandingkan “dengan kata lain” varians data adalah sama.

**d. Uji Homogenitas Varians  $X_3$  atas  $X_1$**

Hasil analisis uji homogenitas varians koordinasi mata tangan ( $X_3$ ) terhadap keseimbangan dinamis ( $X_1$ ) diperoleh  $p = 0,408$ . Karena nilai  $p > 0,05$  maka dapat diambil kesimpulan bahwa “tidak ada perbedaan varians antar kelompok data yang dibandingkan “dengan kata lain” varians data adalah sama.

**e. Uji Homogenitas Varians  $X_3$  atas  $X_2$**

Hasil analisis uji homogenitas varians koordinasi mata tangan ( $X_3$ ) terhadap kekuatan otot lengan ( $X_2$ ) diperoleh  $p = 0,716$ . Karena nilai  $p > 0,05$  maka dapat diambil kesimpulan bahwa “tidak ada perbedaan varians antar kelompok data yang dibandingkan “dengan kata

lain” varians data adalah sama.

Penelitian ini menurunkan tujuh hipotesis, dimana ketujuhnya harus diuji kebenarannya dengan menggunakan analisis statistik inferensial yakni dengan menggunakan analisis jalur (*path analysis*). Secara berurutan, hipotesis dalam penelitian ini

**1. Keseimbangan dinamis ( $X_1$ ) berpengaruh langsung terhadap koordinasi mata-tangan ( $X_3$ )**

Untuk menjelaskan bahwa keseimbangan dinamis ( $X_1$ ) berpengaruh langsung terhadap koordinasi mata-tangan ( $X_3$ )

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \rho_{31} < 0$$

$$H_1 : \rho_{31} > 0$$

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai koefisien jalur ( $\rho_{31}$ ) = 0,387 dengan  $t_{hitung} = 3,571$  dengan signifikansi 0,001. Karena nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka dapat diambil keputusan tolak  $H_0$ , dengan demikian koefisien jalur signifikan.

Dengan temuan ini, maka dapat dikatakan bahwa keseimbangan dinamis berpengaruh langsung terhadap koordinasi mata-tangan.

**2. Kekuatan otot lengan ( $X_2$ ) berpengaruh langsung terhadap koordinasi mata-tangan ( $X_3$ )**

Untuk menjelaskan bahwa kekuatan otot lengan ( $X_2$ ) berpengaruh langsung terhadap koordinasi mata-tangan ( $X_3$ )

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \rho_{32} < 0$$

$$H_1 : \rho_{32} > 0$$



Dari hasil perhitungan diperoleh nilai koefisien jalur ( $\rho_{32}$ ) = 0,602 dengan  $t_{hitung} = 5,554$  dengan signifikansi 0,000. Karena nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka dapat diambil keputusan tolak  $H_0$ , dengan demikian koefisien jalur signifikan.

Dengan temuan ini, maka dapat dikatakan bahwa kekuatan otot lengan berpengaruh langsung terhadap koordinasi mata-tangan.

### **3. Keseimbangan dinamis ( $X_1$ ) berpengaruh langsung terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli (Y)**

Untuk menjelaskan keseimbangan dinamis ( $X_1$ ) berpengaruh langsung terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli (Y)

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \rho_{y1} < 0$$

$$H_1 : \rho_{y1} > 0$$

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai koefisien jalur ( $\rho_{y1}$ ) = 0,274 dengan  $t_{hitung} = 2,840$  dengan signifikansi 0,009. Karena nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka dapat diambil keputusan tolak  $H_0$ , dengan demikian koefisien jalur signifikan.

Dengan temuan ini, maka dapat dikatakan bahwa keseimbangan dinamis berpengaruh langsung terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli.

### **4. Kekuatan otot lengan ( $X_2$ ) berpengaruh langsung terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli (Y).**

Untuk menjelaskan bahwa kekuatan otot lengan ( $X_2$ ) berpengaruh langsung terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli (Y)

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \rho_{y2} < 0$$

$$H_1 : \rho_{y2} > 0$$

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai koefisien jalur ( $\rho_{y2}$ ) = 0,306 dengan  $t_{hitung} = 2,627$  dengan signifikansi 0,009. Karena nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka dapat diambil keputusan tolak  $H_0$ , dengan demikian koefisien jalur signifikan.

Dengan temuan ini, maka dapat dikatakan bahwa kekuatan otot lengan berpengaruh langsung terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli.

#### **5. Koordinasi mata-tangan ( $X_3$ ) berpengaruh langsung terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli (Y).**

Untuk menjelaskan bahwa koordinasi mata-tangan ( $X_3$ ) berpengaruh langsung terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli (Y)

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \rho_{y3} < 0$$

$$H_1 : \rho_{y3} > 0$$

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai koefisien jalur ( $\rho_{y3}$ ) = 0,440 dengan  $t_{hitung} = 3,115$  dengan signifikansi 0,004. Karena nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka dapat diambil keputusan tolak  $H_0$ , dengan demikian koefisien jalur signifikan.

Dengan temuan ini, maka dapat dikatakan bahwa koordinasi mata-tangan berpengaruh langsung terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli

#### **6. Keseimbangan dinamis ( $X_1$ ) berpengaruh terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli (Y) melalui koordinasi mata-tangan ( $X_3$ ).**

Untuk menjelaskan bahwa keseimbangan dinamis ( $X_1$ ) berpengaruh terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli (Y) melalui koordinasi mata-tangan ( $X_3$ )

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \rho_{y13} < 0$$

$$H_1 : \rho_{y13} > 0$$

Pada hipotesis keenam yaitu ada pengaruh keseimbangan dinamis terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli melalui koordinasi mata-tangan.

Diketahui nilai koefisien beta pengaruh langsung keseimbangan dinamis terhadap koordinasi mata-tangan adalah 0,387, dan nilai koefisien beta pengaruh langsung koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli adalah 0,440. Maka nilai koefisien beta pengaruh langsung keseimbangan dinamis terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli melalui koordinasi mata-tangan  $0,274 - 0,387 = -0,113$ . Hal ini menunjukkan nilai koefisien beta tersebut lebih kecil dibanding nilai koefisien beta pengaruh langsung keseimbangan dinamis terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli 0,274 ( $-0,113 < 0,274$ ). Sehingga dapat disimpulkan bahwa keseimbangan dinamis berpengaruh terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli melalui koordinasi mata-tangan.

Dengan temuan ini, maka dapat dikatakan bahwa keseimbangan dinamis berpengaruh terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli melalui koordinasi mata-tangan.

#### **7. Kekuatan otot lengan (X<sub>2</sub>) berpengaruh terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli (Y) melalui koordinasi mata-tangan (X<sub>3</sub>).**

Untuk menjelaskan bahwa kekuatan otot lengan (X<sub>2</sub>) berpengaruh terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli (Y) melalui koordinasi mata-tangan (X<sub>3</sub>)

Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \rho_{y23} < 0$$

$$H_1 : \rho_{y23} > 0$$

Pada hipotesis ketujuh yaitu ada pengaruh kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli melalui koordinasi mata-tangan. Diketahui nilai koefisien beta pengaruh langsung kekuatan otot lengan terhadap koordinasi mata-tangan adalah 0,602, dan nilai koefisien beta pengaruh langsung koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli adalah 0,440. Maka nilai koefisien beta pengaruh langsung kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli melalui koordinasi mata-tangan adalah  $0,602 - 0,440 = 0,162$ . Hal ini menunjukkan

nilai koefisien beta tersebut lebih kecil dibanding nilai koefisien beta pengaruh langsung kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli sebesar 0,602 ( $0,2162 < 0,602$ ). Sehingga dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan berpengaruh terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli melalui koordinasi mata-tangan,

Dengan temuan ini, maka dapat dikatakan bahwa kekuatan otot lengan berpengaruh terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli melalui koordinasi mata tangan.

### **Pembahasan Hasil Penelitian**

Berdasarkan hasil pengujian dari semua hipotesis yang telah dilakukan pada bagian pengujian hipotesis, maka dapat dinyatakan bahwa :

Pertama, hipotesis terdapat pengaruh signifikan keseimbangan dinamis dan kekuatan otot lengan terhadap koordinasi mata tangan. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dengan analisis jalur diperoleh bahwa terdapat pengaruh signifikan keseimbangan dinamis dan kekuatan otot lengan terhadap koordinasi mata tangan. Persamaan struktural dari hasil analisis jalur dari keseimbangan dinamis dan keseimbangan dinamis terhadap koordinasi mata tangan  $X_3 = 0,387 X_1 + 0,602 X_2 + 0,3754 \varepsilon_1$ . Besarnya pengaruh variabel keseimbangan dinamis dan kekuatan otot lengan secara bersama-sama adalah 85,9% terhadap koordinasi mata tangan. Sedangkan 14,1 % sisanya merupakan pengaruh dari variabel-variabel lain selain variabel keseimbangan dinamis dan kekuatan otot lengan. Variabel keseimbangan dinamis memiliki pengaruh secara langsung terhadap koordinasi mata-tangan sebesar  $0,387^2 \times 100\% = 14,97\%$ . Sedangkan pengaruh variabel kekuatan otot lengan terhadap koordinasi mata tangan secara langsung adalah sebesar  $0,602^2 \times 100\% = 36,24\%$ . Pengaruh keseimbangan dinamis dan kekuatan otot lengan terhadap koordinasi mata tangan sebesar  $(0,387 \times 0,746 \times 0,602) \times 100\% = 13,37\%$ . Total keseimbangan dinamis berpengaruh terhadap koordinasi mata tangan secara keseluruhan adalah sebesar  $14,97\% + 13,37\% = 28,34\%$ . Sedangkan pengaruh kekuatan otot

lengan terhadap koordinasi mata tangan adalah sebesar  $36,24\% + 13,37\% = 49,61\%$ . Temuan ini menunjukkan bahwa untuk meningkatkan koordinasi mata tangan, seseorang harus memiliki keseimbangan dinamis dan kekuatan otot lengan yang baik.

Kedua, hipotesis terdapat pengaruh yang signifikan koordinasi mata tangan, keseimbangan dinamis dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli. Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dengan analisis jalur diperoleh, terdapat pengaruh signifikan koordinasi mata tangan, keseimbangan dinamis dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli. Persamaan struktural dari hasil analisis jalur dari koordinasi mata tangan, keseimbangan dinamis dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli  $Y = 0,440X_3 + 0,274X_1 + 0,306X_2 + 0,2701\varepsilon_2$ . Besarnya pengaruh variabel koordinasi mata tangan, keseimbangan dinamis dan kekuatan otot lengan secara bersama-sama adalah  $92,7\%$  terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli. Sedangkan  $7,3\%$  sisanya merupakan pengaruh dari variabel-variabel lain selain dari variabel koordinasi mata tangan, keseimbangan dinamis dan kekuatan otot lengan. Pengaruh variabel koordinasi mata tangan secara langsung terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli adalah sebesar  $0,440^2 \times 100\% = 19,36\%$ . Pengaruh variabel keseimbangan dinamis terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli secara langsung adalah  $0,274^2 \times 100\% = 7,50\%$ . Besarnya pengaruh variabel kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli secara langsung sebesar  $0,306^2 \times 100\% = 9,36\%$ . Sementara pengaruh tidak langsung variabel keseimbangan dinamis dan kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli sebesar  $(0,274 \times 0,746 \times 0,306) \times 100\% = 6,25\%$ . Total pengaruh keseimbangan terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli melalui koordinasi mata-tangan sebesar  $9,36\% + 20,64\% = 30,\%$ . Total pengaruh kekuatan otot lengan

terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli melalui koordinasi mata-tangan sebesar  $14,13\% + 6,51\% = 20,64\%$ .

Temuan ini menunjukkan, bahwa untuk meningkatkan kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli, maka perlu diperhatikan dan ditingkatkan koordinasi mata tangan, keseimbangan dinamis dan kekuatan otot lengan.

Berdasarkan hasil pengujian dari semua hipotesis yang telah dilakukan pada bagian pengujian hipotesis, maka dapat dinyatakan bahwa :

1. Terdapat pengaruh langsung keseimbangan dinamis terhadap koordinasi mata-tangan siswa SMPN 40 Makassar.

Keseimbangan dinamis berpengaruh langsung terhadap koordinasi mata-tangan siswa SMPN 40 Makassar sebesar 28,34%

Keseimbangan sangat dibutuhkan dalam pelaksanaan passing bawah, karena bola yang akan dipassing belum tentu mengarah kepada pemain yang akan melakukan passing bawah apalagi kalau dilakukan oleh siswa yang masih pemula. Kemungkinan yang bisa terjadi di lapangan adalah siswa yang akan melakukan passing bawah harus bergerak ke kiri, ke kanan, ke depan atau bisa juga ke belakang untuk menyongsong bola yang datang untuk dilakukan passing bawah. Untuk itu, sehingga dibutuhkan keseimbangan yang baik, sehingga koordinasi mata-tangan bisa terjaga sehingga dalam pelaksanaan passing bawah yang dilakukan bisa lebih terarah kepada teman setim karena keseimbangan bisa terjaga.

Koordinasi mata-tangan bisa didapat apabila keseimbangan yang dimiliki oleh siswa itu baik, karena dalam pelaksanaan passing bawah tidak hanya dilakukan ditempat, akan tetapi kadang bergerak ke kiri, ke kanan, depan, belakang sehingga dibutuhkan keseimbangan dinamis yang baik pula yang pada akhirnya akan berpengaruh pada koordinasi mata- tangan siswa.

Oleh karena itu, sehingga dapat dikatakan bahwa keseimbangan dinamis berpengaruh langsung terhadap koordinasi mata-tangan siswa SMPN 40 Makassar.

2. Terdapat pengaruh langsung kekuatan otot lengan terhadap koordinasi mata-tangan siswa SMPN 40 Makassar.

Kekuatan otot lengan berpengaruh langsung terhadap koordinasi mata-tangan siswa SMPN 40 Makassar sebesar 49,61%

Dalam melakukan passing bawah pada permainan bolavoli diperlukan lengan yang kuat, karena merupakan salah satu faktor keberhasilan dalam melakukan *passing* bawah. Kekuatan atau *strength* adalah kemampuan siswa pada saat mempergunakan otot-ototnya menerima beban dalam waktu kerja tertentu. Sehingga dapat dikatakan bahwa kekuatan adalah kemampuan dari otot untuk dapat mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas. Tahanan dalam hal ini adalah bola yang diterima dengan *passing* bawah.

Koordinasi merupakan kemampuan untuk mengontrol gerakan tubuh. Seseorang dikatakan mempunyai koordinasi yang baik bila mampu bergerak dengan mudah dan lancar dalam melakukan rangkaian gerakan, iramanya terkontrol dengan baik, serta mampu melakukan gerakan yang efisien. Kemampuan passing bawah didukung oleh koordinasi mata-tangan, maka gerak seluruh tubuh yang berakhir dalam bentuk gerak ayunan yang didukung oleh kekuatan otot lengan. Koordinasi mata dan tangan yang baik juga menguntungkan untuk dapat mengarahkan pukulan bola dengan arah bola yang diinginkannya.

Oleh karena itu, dengan pentingnya kekuatan otot lengan dalam mendukung koordinasi mata-tangan dalam melaksanakan passing bawah, sehingga dapat dikatakan bahwa kekuatan otot lengan berpengaruh langsung terhadap koordinasi mata-tangan siswa SMPN 40 Makassar.

3. Terdapat pengaruh langsung keseimbangan dinamis terhadap kemampuan passing bawah dalam permainan bolavoli siswa SMPN. 40 Makassar.

Keseimbangan dinamis berpengaruh langsung terhadap kemampuan passing bawah dalam permainan bolavoli siswa SMPN. 40 Makassar sebesar 7,50%

Peranan keseimbangan terhadap kemampuan passing bawah. Dimana gerakan passing bawah bolavoli seperti melakukan dorongan ke atas depan selalu menggunakan

lengan atau jari-jari tangan, sehingga kemampuan mengkoordinasikan gerakan tangan dengan bantuan penglihatan terhadap sasaran sangat menentukan efektifnya hasil passing bawah. Kurangnya keseimbangan dalam melakukan passing bawah dalam permainan bolavoli akan menghasilkan gerakan yang kaku, akibatnya dorongan bola ke atas depan yang dilakukan tidak pernah terarah dengan tepat.

Dengan demikian keseimbangan adalah gerak yang terjadi dari informasi yang diintegrasikan ke dalam gerak anggota badan. Semua gerakan harus dapat dikontrol dengan penglihatan dan harus tepat, sesuai dengan urutan gerak yang direncanakan dalam pikiran. Melakukan pukulan maupun mengembalikan bola dari lawan pada saat bermain bolavoli sehingga menunjang efektif dan tepatnya arah bola yang dipassing bawah dalam permainan bolavoli.

4. Terdapat pengaruh langsung kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah dalam permainan bola siswa SMPN.40 Makassar.

Kekuatan otot lengan berpengaruh langsung terhadap kemampuan passing bawah dalam permainan bola siswa SMPN.40 Makassar sebesar 9,36%

Dari hasil pengujian ditemukan bahwa kekuatan otot lengan memiliki pengaruh langsung terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli siswa SMPN 40 Makassar Temuan ini memberikan makna bahwa semakin baik kekuatan otot lengan, semakin baik pula kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli siswa SMPN 40 Makassar, sebaliknya semakin tidak baik kekuatan otot lengan, maka kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli siswa SMPN 40 Makassar. semakin tidak baik pula.

Kekuatan otot lengan merupakan kemampuan otot untuk membangkitkan tegangan terhadap suatu tahanan. dapat mempengaruhi proses gerak khususnya dalam melakukan passing bawah pada permainan bolavoli. Kekuatan otot lengan tersebut dapat menghasilkan kekuatan yang baik, termasuk dalam kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli



siswa SMPN 40 Makassar. Apabila kekuatan otot lengan dimiliki, maka tentu akan berpengaruh dalam memberikan hasil yang optimal dalam melakukan passing bawah dalam permainan bolavoli.

Kekuatan otot lengan merupakan salah satu faktor yang menopang dalam kerja fisik, termasuk dalam kemampuan passing bawah. Karena dengan kekuatan otot lengan yang baik, akan membantu pada saat melakukan passing bawah pada permainan bolavoli. Apa yang telah dihasilkan dalam penelitian ini, yang memperlihatkan adanya pengaruh langsung kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli menjadi rujukan dalam meningkatkan kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli.

5. Terdapat pengaruh langsung koordinasi mata tangan terhadap kemampuan passing bawah dalam permainan bolavoli siswa SMPN 40 Makassar.

Koordinasi mata-tangan berpengaruh langsung terhadap kemampuan passing bawah dalam permainan bola siswa SMPN.40 Makassar sebesar 19,36%

Dari hasil pengujian ditemukan bahwa koordinasi mata-tangan memiliki pengaruh langsung yang signifikan terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli siswa SMPN 40 Makassar. Temuan ini memberikan makna bahwa semakin baik koordinasi mata-tangan, semakin baik pula kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli, sebaliknya semakin tidak baik koordinasi mata-tangan, maka kemampuan passing bawah semakin tidak baik.

Koordinasi merupakan kemampuan untuk memadukan berbagai macam gerakan ke dalam satu atau lebih pola gerak khusus. Jadi koordinasi mata-tangan dalam melakukan passing bawah pada permainan bolavoli sangat diperlukan untuk memberikan hasil yang optimal. Apabila koordinasi mata-tangan dimiliki pada saat melakukan passing bawah, maka tentu akan berpengaruh langsung dalam melakukan passing bawah pada permainan bolavoli.

Apabila koordinasi mata-tangan diperhatikan pada setiap melakukan passing bawah, maka secara fisiologi akan mendorong kemampuan passing bawah yang optimal. koordinasi

mata-tangan merupakan komponen fisik yang sangat penting dalam olahraga, termasuk dalam melakukan passing bawah. Apa yang telah dihasilkan dalam penelitian ini, yang memperlihatkan adanya pengaruh langsung koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli, menjadi rujukan dalam meningkatkan kemampuan passing bawah.

Oleh karena itu, dengan pentingnya koordinasi mata-tangan, maka dapat dipahami bahwa koordinasi mata-tangan memiliki hubungan yang didasarkan pada pengaruh terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli.

6. Terdapat pengaruh keseimbangan dinamis terhadap kemampuan passing bawah dalam permainan bolavoli siswa SMPN 40 Makassar melalui koordinasi mata-tangan.

Keseimbangan dinamis berpengaruh terhadap kemampuan passing bawah dalam permainan bolavoli siswa SMPN 40 Makassar melalui koordinasi mata-tangan sebesar 30%

Peranan keseimbangan terhadap kemampuan passing bawah. Dimana gerakan passing bawah bolavoli seperti melakukan dorongan ke atas depan selalu menggunakan lengan atau jari-jari tangan, sehingga kemampuan mengkoordinasikan gerakan tangan dengan bantuan penglihatan terhadap sasaran sangat menentukan efektifnya hasil passing bawah. Kurangnya keseimbangan dalam melakukan passing bawah dalam permainan bolavoli akan menghasilkan gerakan yang kaku, akibatnya dorongan bola ke atas depan yang dilakukan tidak pernah terarah dengan tepat.

Apabila koordinasi mata-tangan diperhatikan pada setiap melakukan passing bawah, maka secara fisiologi akan mendorong kemampuan passing bawah yang optimal. koordinasi mata-tangan merupakan komponen fisik yang sangat penting dalam olahraga, termasuk dalam melakukan passing bawah. Apa yang telah dihasilkan dalam penelitian ini, yang memperlihatkan adanya pengaruh koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli, menjadi rujukan dalam meningkatkan kemampuan passing

bawah. Oleh karena itu, dengan pentingnya koordinasi mata-tangan, maka dapat dipahami bahwa koordinasi mata-tangan memiliki hubungan yang didasarkan pada pengaruh terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli.

Oleh karena itu, sehingga dapat dikatakan bahwa keseimbangan dinamis berpengaruh terhadap kemampuan passing bawah dalam permainan bolavoli siswa SMPN 40 Makassar melalui koordinasi mata-tangan.

7. Terdapat pengaruh kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah dalam permainan siswa SMPN 40 Makassar melalui koordinasi mata-tangan.

Kekuatan otot lengan berpengaruh terhadap kemampuan passing bawah dalam permainan bolavoli siswa SMPN 40 Makassar melalui koordinasi mata-tangan sebesar 20,64%

Kekuatan otot lengan merupakan salah satu faktor yang menopang dalam kerja fisik, termasuk dalam kemampuan passing bawah. Karena dengan kekuatan otot lengan yang baik, akan membantu pada saat melakukan passing bawah pada permainan bolavoli. Apa yang telah dihasilkan dalam penelitian ini, yang memperlihatkan adanya pengaruh langsung kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli menjadi rujukan dalam meningkatkan kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli.

Dalam melakukan passing bawah pada permainan bolavoli diperlukan lengan yang kuat, karena merupakan salah satu faktor keberhasilan dalam melakukan *passing* bawah. Kekuatan atau *strength* adalah kemampuan siswi pada saat mempergunakan otot-ototnya menerima beban dalam waktu kerja tertentu. Sehingga dapat dikatakan bahwa kekuatan adalah kemampuan dari otot untuk dapat mengatasi tahanan atau beban dalam menjalankan aktivitas. Tahanan dalam hal ini adalah bola yang diterima dengan *passing* bawah.

Koordinasi merupakan kemampuan untuk memadukan berbagai macam gerakan ke dalam satu atau lebih pola gerak khusus. Jadi koordinasi mata-tangan dalam melakukan passing bawah pada permainan bolavoli sangat diperlukan untuk memberikan hasil yang optimal.

Apabila koordinasi mata-tangan dimiliki pada saat akan melakukan passing bawah maka tentu akan berkontribusi untuk memberikan kemampuan passing bawah yang baik.

Apabila koordinasi mata-tangan diperhatikan pada setiap melakukan passing bawah, maka secara fisiologi akan mendorong kemampuan passing bawah yang optimal. koordinasi mata-tangan merupakan komponen fisik yang sangat penting dalam olahraga, termasuk dalam kemampuan passing bawah. Apa yang telah dihasilkan dalam penelitian ini, yang memperlihatkan adanya kontribusi koordinasi mata-tangan terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli, menjadi rujukan dalam meningkatkan kemampuan passing bawah. Oleh karena itu, dengan pentingnya koordinasi mata-tangan, maka dapat dipahami bahwa koordinasi mata-tangan memiliki pengaruh terhadap kemampuan passing bawah pada permainan bolavoli.

Oleh karena itu, sehingga dapat dikatakan bahwa kekuatan otot lengan berpengaruh terhadap kemampuan passing bawah dalam permainan bolavoli siswa SMPN 40 Makassar melalui koordinasi mata-tangan.

## **KESIMPULAN**

Dari hasil pengujian hipotesis serta pembahasan hasil penelitian, maka ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Ada pengaruh langsung keseimbangan dinamis terhadap koordinasi mata tangan siswa SMPN 40 Makassar.
2. Ada pengaruh langsung kekuatan otot lengan terhadap koordinasi mata tangan siswa SMPN 40 Makassar.
3. Ada pengaruh langsung keseimbangan dinamis terhadap kemampuan passing bawah dalam permainan bolavoli siswa SMPN 40 Makassar.
4. Ada pengaruh langsung kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah dalam permainan bolavoli siswa SMPN 40 Makassar.

5. Ada pengaruh langsung koordinasi mata tangan terhadap kemampuan passing bawah dalam permainan bolavoli siswa SMPN 40 Makassar.
  6. Ada pengaruh keseimbangan dinamis terhadap kemampuan passing bawah dalam permainan bolavoli siswa SMPN 40 Makassar melalui koordinasi mata tangan.
- Ada pengaruh kekuatan otot lengan terhadap kemampuan passing bawah dalam permainan bolavoli siswa SMPN 40 Makassar melalui koordinasi mata tangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi Nuril. (2007). *Panduan Olahraga Bolavoli*. Surakarta: Era Pustaka Utama.
- Halim, Nur Ichsan. 2011. *Tes Pengukuran Dan Penyusunan Alat Evaluasi Dalam Bidang Olahraga*. Buku Kuliah FPOK IKIP Ujungpandang.
- Harsono. 1989. *Coaching dan Aspek-Aspek Psikologi Dalam Coaching*. Jakarta.
- Iriyanto. Djoko Pekik. (2004). *Bugar dan Sehat Berolah Raga*. Yogyakarta: Andi Yogyakarta.
- Ismayati (2009). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Surakarta. UNS Press.
- Johnson, B. L & J.K. Nelson. 1986. *Practical Measurement For Evaluation In Physical Education*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Len Krevis. (2001). *Panduan Lengkap Bugar Total*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Noor, Juliansyah. 2012. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Nurhasan. (1992). *Aktivitas Kebugaran*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Luar Biasa.
- Nurhasan dan Hasanuddin. 2005. *Modul Tes dan Pengukuran Keolahragaan*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia Bandung.
- Rahantoknam. BE. 1988. *Belajar Motorik*. Depdikbud. Dirjen Dikti. Jakarta.
- Rani. Abd Adib. 1994. *Materi dan Evaluasi Mengajar Sepakbola*. Ujung Pandang: FPOK IKIP Ujung Pandang.
- Russel R. Pate, Bruce McClenaghan, Robert Rotella. 1993. *Dasar-dasar Ilmiah Kepeleatihan* (Diterjemahkan oleh Kasiyo D), Semarang: IKIP Semarang Press.
- Saiffudin. (2002). *Buku panduan praktispelayanan kesehatan maternal danneontal* jakarta yayasan bina pustaka sarwo pawiro harjo

- Sajoto, Mochamad. 1988. *Pembinaan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. FPOK IKIP Semarang.
- Siregar. M.F. 1981, *Ilmu Pengetahuan Melatih*. Jakarta: Dirjen Pemuda dan Olahraga
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- , 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung :Alfabeta.
- 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung : Alfabeta.
- SuharsimiArikunto. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Suatu Praktik*. Yogyakarta: Renika Cipta.
- Sodikun Imam. 1992. *Olahraga Pilihan Bola Basket*. Departemen P dan K, Jakarta: Dirjen Pendidikan Tinggi Proyek LPTK
- Suharno Hp., 1984. *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. Yogyakarta. FPOK IKIP.
- Sukadiyanto. 2005. *Pengantar Teori Metodologi Melatih Fisik*. Yogyakarta. Fakultas ilmu Keloahragaan: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Suryabrata, Sumadi. 2013. *Metode Penelitian*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Tudor. Bomp O, 1944 *Theory and Methodology of Training*. Dubuque, Iowa: Kendall/ Hunt Publishing,
- Yunus. M. 1992. *Olahraga pilihan Bolavoli*. jakarta: Depdeikbud Dirjen Dikti